

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-244015

(43)Date of publication of application : 29.08.2003

(51)Int.Cl.

H04B 1/40

H04B 1/10

H04B 1/26

H04N 5/44

(21)Application number : 2002-039505

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 18.02.2002

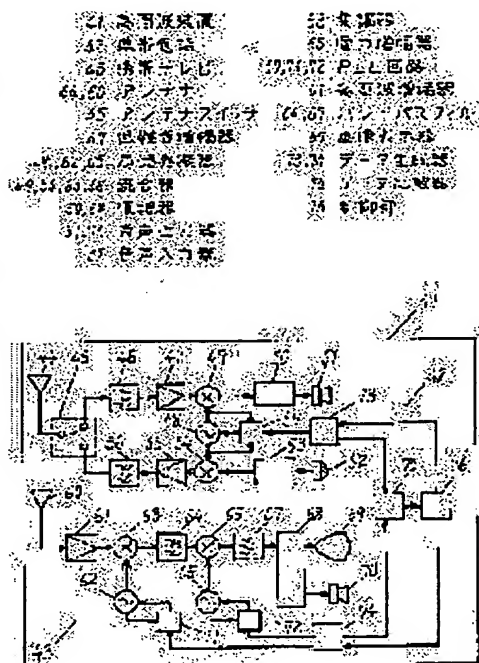
(72)Inventor : TAKEUCHI HIROTOSHI

(54) HIGH FREQUENCY APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a high frequency apparatus wherein a mobile phone and a mobile television receiver provide less disturbance with each other without the need for any particular shield plate.

SOLUTION: The high frequency apparatus includes: a data generating unit 73 for deciding transmission/reception frequency of the mobile phone 42; a data generating unit 74 for deciding a reception frequency of the mobile television receiver 43; a data comparator 75 for comparing their outputs; and a control section 76 for transmitting data to the data generating units 73, 74. When it is estimated that at least either of the mobile phone 42 and the mobile television receiver 43 gives disturbance to the other, the control section 76 is configured to minutely change either of data transmitted to local oscillators 48, 62, and 65 on the basis of an output of the data comparator 75. Thus, this invention provides the high frequency apparatus wherein the mobile phone and the mobile television receiver provide less disturbance with each other without the need for any particular shield plate.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

14.05.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-244015
(P2003-244015A)

(43) 公開日 平成15年8月29日 (2003.8.29)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 4 B 1/40		H 0 4 B 1/40	5 C 0 2 5
1/10		1/10	N 5 K 0 1 1
1/26		1/26	J 5 K 0 2 0
H 0 4 N 5/44		H 0 4 N 5/44	K 5 K 0 5 2
			Z

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-39505(P2002-39505)

(22) 出願日 平成14年2月18日 (2002.2.18)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 竹内 博敏

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

最終頁に続く

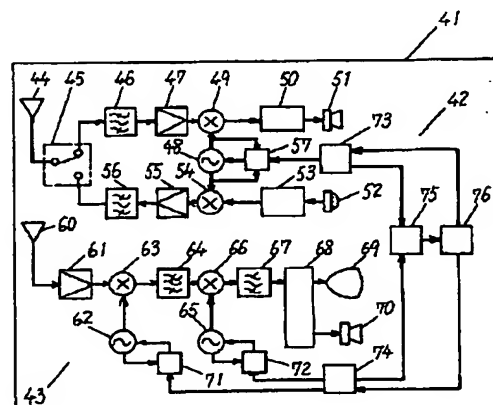
(54) 【発明の名称】 高周波装置

(57) 【要約】

【課題】 お互いに妨害を与えあうため、特別のシールド板が必要であった。

【解決手段】 携帯電話42の送受信周波数を決定するデータ生成器73と、携帯テレビ43の受信周波数を決定するデータ生成器74と、それらの出力を比較するデータ比較器75と、データ生成器73とデータ生成器74にデータを送出する制御部76とを有し、携帯電話42と携帯テレビ43の少なくともどちらか一方が相手側に妨害を与えることが予想される場合において、制御部76はデータ比較器75の出力に基づいて局部発振器48及び局部発振器62並びに局部発振器65へ送出するデータの少なくともいずれか一方を微小量変える構成としたものである。これにより、特別のシールド板を用いなくともお互いに妨害を与えない高周波装置を得ることができる。

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 41 高周波装置 | 53 変調器 |
| 42 携帯電話 | 55 電力増幅器 |
| 43 携帯テレビ | 57,71,72 PLL回路 |
| 44,60 アンテナ | 61 高周波増幅器 |
| 45 アンテナスイッチ | 64,67 バンドパスフィルタ |
| 47 低雑音増幅器 | 69 画像表示器 |
| 48,62,65 局部発振器 | 73,74 データ生成器 |
| 49,54,63,66 混合器 | 75 データ比較器 |
| 50,68 復調器 | 76 制御部 |
| 51,70 音声出力器 | |
| 52 音声入力器 | |



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 携帯電話と携帯テレビとが同一筐体内に実装された高周波装置であって、前記携帯電話はアンテナに接続されたアンテナスイッチと、このアンテナスイッチの一方の端子に入力された信号が供給される低雑音増幅器と、この低雑音増幅器の出力が一方の入力に接続されるとともに、他方の入力には第 1 の局部発振器の出力が接続された第 1 の混合器と、この第 1 の混合器の出力が接続された第 1 の復調器と、この第 1 の復調器の出力が接続された第 1 の音声出力器と、音声を変換する音声入力器と、この音声入力器の出力が接続された変調器と、この変調器の出力が一方の入力に接続されるとともに、他方の入力には前記第 1 の局部発振器の出力が接続された第 2 の混合器と、この第 2 の混合器の出力と前記アンテナスイッチの他方の端子との間に接続された電力増幅器と、前記第 1 の局部発振器の発振周波数を制御する第 1 の PLL 回路と、この第 1 の PLL 回路に接続されるとともに前記携帯電話の送受信周波数を決定する第 1 のデータ生成器から成り、前記携帯テレビは、1 チャンネル中に複数のセグメントを含む地上波デジタル信号が入力されるアンテナと、このアンテナに入力された信号が一方の入力に供給されるとともに、他方の入力には第 2 の局部発振器の出力が接続された第 3 の混合器と、この第 3 の混合器の出力が接続されたバンドパスフィルタと、このバンドパスフィルタの出力が一方の入力に接続されるとともに、他方の入力には第 3 の局部発振器の出力が接続された第 4 の混合器と、この第 4 の混合器の出力が接続されたフィルタと、このフィルタの出力が供給される第 2 の復調器と、この第 2 の復調器の画像出力端子に接続された画像表示器と、前記第 2 の復調器の音声出力端子に接続された第 2 の音声出力器と、前記第 2 の局部発振器の発振周波数を制御する第 2 の PLL 回路と、前記第 3 の局部発振器の発振周波数を制御する第 3 の PLL 回路と、前記第 2 の PLL 回路と前記第 3 の PLL 回路に接続されて前記携帯テレビの受信周波数と前記第 3 の PLL 回路の発振周波数を決定する第 2 のデータ生成器と、前記第 1 のデータ生成器のデータと前記第 2 のデータ生成器のデータを比較するデータ比較器と、このデータ比較器の出力に接続されるとともに、前記第 1 のデータ生成器と前記第 2 のデータ生成器にデータを送出する制御部とを有し、前記携帯電話と前記携帯テレビの少なくともどちらか一方が相手側に妨害を与えることが予想される場合において、前記制御部は前記データ比較器の出力に基づいて前記第 1 の局部発振器並びに前記第 2 の局部発振器及び前記第 3 の局部発振器へ送出的データの少なくともいずれか一方を微小量変える高周波装置。

【請求項 2】 制御部は、第 1 の局部発振器の発振周波数を微小量変える請求項 1 に記載の高周波装置。

【請求項 3】 電力増幅器の出力周波数と第 2 の局部発

振器の発振周波数との差が予め定められた値以下の場合に、制御部は第 1 の局部発振器の発振周波数を微小量変える請求項 2 に記載の高周波装置。

【請求項 4】 第 1 の局部発振器と第 2 の局部発振器の発振周波数を比較して、その差の周波数が予め定められた値以下の場合に、制御部は第 1 の局部発振器の発振周波数を微小量変える請求項 2 に記載の高周波装置。

【請求項 5】 携帯テレビの受信希望チャンネルの周波数と第 1 の局部発振器の周波数を比較して、その差の周波数が予め定められた値以下の場合に、制御部は第 1 の局部発振器の発振周波数を微小量変える請求項 2 に記載の高周波装置。

【請求項 6】 制御部は第 1 の局部発振器の発振周波数を 2 分の 1 セグメント以上の周波数をずらす請求項 5 に記載の高周波装置。

【請求項 7】 制御部は、第 2 の局部発振器及び第 3 の局部発振器の発振周波数を微小量変える請求項 1 に記載の高周波装置。

【請求項 8】 電力増幅器の出力周波数と第 2 の局部発振器の発振周波数との差が予め定められた値以下の場合に、制御部は第 2 の局部発振器及び第 3 の局部発振器の発振周波数を微小量変える請求項 7 に記載の高周波装置。

【請求項 9】 第 1 の局部発振器と第 2 の局部発振器の発振周波数を比較して、その差の周波数が予め定められた値以下の場合に、制御部は第 2 の局部発振器及び第 3 の局部発振器の発振周波数を微小量変える請求項 7 に記載の高周波装置。

【請求項 10】 携帯電話の入力周波数と第 2 の局部発振器の周波数を比較して、その差の周波数が予め定められた値以下の場合に、制御部は第 2 の局部発振器及び第 3 の局部発振器の発振周波数を微小量変える請求項 7 に記載の高周波装置。

【請求項 11】 バンドパスフィルタの帯域幅は、略 3 セグメントの帯域幅に設定した請求項 1 に記載の高周波装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、携帯電話と携帯テレビとが同一筐体内に実装された高周波装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の高周波装置は図 7 に示すように、高周波装置 1 は携帯電話 2 と携帯テレビ 3 とが同一筐体内に実装されていた。そして、携帯電話 2 は、アンテナ 4 に接続されたアンテナスイッチ 5 と、このアンテナスイッチ 5 の一方の端子に接続された SAW フィルタ 6 と、この SAW フィルタ 6 の出力が接続された低雑音増幅器 7 と、この低雑音増幅器 7 の出力が一方の入力に接続されるとともに、他方の入力には局部発振器 8 の出力

3

が接続された混合器 9 と、この混合器 9 の出力が接続された復調器 10 と、この復調器 10 の出力が接続された音声出力器 11 と、音声入力器 12 と、この音声入力器 12 の出力が接続された変調器 13 と、この変調器 13 の出力が一方の入力に接続されるとともに、他方の入力には局部発振器 8 の出力が接続された混合器 14 と、この混合器 14 の出力が接続された電力増幅器 15 と、この電力増幅器 15 の出力とアンテナスイッチ 5 の他方の端子との間に接続されたローパスフィルタ 16 と、前記局部発振器 8 にループ接続された PLL 回路 17 とから構成されていた。

【0003】また、携帯テレビ 3 は、地上波デジタル信号が入力されるアンテナ 20 と、このアンテナ 20 に接続された高周波増幅器 21 と、この高周波増幅器 21 の出力が一方の入力に接続されるとともに、他方の入力には局部発振器 22 の出力が接続された混合器 23 と、この混合器 23 の出力が接続されたバンドパスフィルタ 24 と、このバンドパスフィルタ 24 の出力が一方の入力に接続されるとともに、他方の入力には局部発振器 25 の出力が接続された混合器 26 と、この混合器 26 の出力が接続されたバンドパスフィルタ 27 と、このバンドパスフィルタ 27 の出力が接続された復調器 28 と、この復調器 28 の画像出力端子に接続された画像表示器 29 と、復調器 28 の音声出力端子に接続された音声出力器 30 と、前記局部発振器 22 にループ接続された PLL 回路 31 とから構成されていた。

【0004】そして、携帯電話 2 と携帯テレビ 3 との間には、夫々単独の携帯電話 2 或いは携帯テレビ 3 に設けられた個別のシールドとは別に特別のシールド板 32 が設けられていた。この特別のシールド板 32 は、携帯電話 2 と携帯テレビ 3 との間で妨害を生じさせないために装着されたものである。即ち、このシールド板 32 がないと、局部発振器 22 の発振周波数が携帯電話 2 側へ洩れ、携帯電話 2 に雑音が入ったり、最悪の場合通話不能になること等が考えられるので、これを防止するために設けられている。また、携帯電話 2 の局部発振器 8 の周波数が携帯テレビ 3 に妨害を与えてデジタルエラーが増加することもある。従って、これを防止する役目も兼ねている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このような理由から従来の構成では、夫々単独の携帯電話 2 或いは携帯テレビ 3 に設けられた個別のシールドとは別に特別のシールド板 32 を設ける必要があった。

【0006】本発明は、このような問題点を解決するもので、特別のシールド板を用いなくともお互いへ与える妨害の少ない高周波装置を提供することを目的としたものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため

4

に本発明の高周波装置は、第 1 の PLL 回路に接続されるとともに携帯電話の送受信周波数を決定する第 1 のデータ生成器と、第 2 の PLL 回路と第 3 の PLL 回路に接続されて携帯テレビの受信周波数と前記第 3 の PLL 回路の発振周波数を決定する第 2 のデータ生成器と、前記第 1 のデータ生成器のデータと前記第 2 のデータ生成器のデータを比較するデータ比較器と、このデータ比較器の出力に接続されるとともに、前記第 1 のデータ生成器と前記第 2 のデータ生成器にデータを送出する制御部とを有し、前記携帯電話と前記携帯テレビの少なくともどちらか一方が相手側に妨害を与えることが予想される場合において、前記制御部は前記データ比較器の出力に基づいて前記第 1 の局部発振器並びに前記第 2 の局部発振器及び前記第 3 の局部発振器へ送出するデータの少なくともいずれか一方を微小量変える構成としたものである。

【0008】これにより、特別のシールド板を用いなくともお互いへ与える妨害の少ない高周波装置を得ることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の請求項 1 に記載の発明は、携帯電話と携帯テレビとが同一筐体内に実装された高周波装置であって、前記携帯電話はアンテナに接続されたアンテナスイッチと、このアンテナスイッチの一方の端子に入力された信号が供給される低雑音増幅器と、この低雑音増幅器の出力が一方の入力に接続されるとともに、他方の入力には第 1 の局部発振器の出力が接続された第 1 の混合器と、この第 1 の混合器の出力が接続された第 1 の復調器と、この第 1 の復調器の出力が接続された第 1 の音声出力器と、音声電圧信号に変換する音声入力器と、この音声入力器の出力が接続された変調器と、この変調器の出力が一方の入力に接続されるとともに、他方の入力には前記第 1 の局部発振器の出力が接続された第 2 の混合器と、この第 2 の混合器の出力と前記アンテナスイッチの他方の端子との間に接続された電力増幅器と、前記第 1 の局部発振器の発振周波数を制御する第 1 の PLL 回路と、この第 1 の PLL 回路に接続されるとともに前記携帯電話の送受信周波数を決定する第 1 のデータ生成器から成り、前記携帯テレビは、1 チャンネル中に複数個のセグメントを含む地上波デジタル信号が入力されるアンテナと、このアンテナに入力された信号が一方の入力に供給されるとともに、他方の入力には第 2 の局部発振器の出力が接続された第 3 の混合器と、この第 3 の混合器の出力が接続されたバンドパスフィルタと、このバンドパスフィルタの出力が一方の入力に接続されるとともに、他方の入力には第 3 の局部発振器の出力が接続された第 4 の混合器と、この第 4 の混合器の出力が接続されたフィルタと、このフィルタの出力が供給される第 2 の復調器と、この第 2 の復調器の画像出力端子に接続された画像表示器と、前記第 2 の復調器

の音声出力端子に接続された第2の音声出力器と、前記第2の局部発振器の発振周波数を制御する第2のPLL回路と、前記第3の局部発振器の発振周波数を制御する第3のPLL回路と、前記第2のPLL回路と前記第3のPLL回路に接続されて前記携帯テレビの受信周波数と前記第3のPLL回路の発振周波数を決定する第2のデータ生成器と、前記第1のデータ生成器のデータと前記第2のデータ生成器のデータを比較するデータ比較器と、このデータ比較器の出力に接続されるとともに、前記第1のデータ生成器と前記第2のデータ生成器にデータを送出する制御部とを有し、前記携帯電話と前記携帯テレビの少なくともどちらか一方が相手側に妨害を与えることが予想される場合において、前記制御部は前記データ比較器の出力に基づいて前記第1の局部発振器並びに前記第2の局部発振器及び前記第3の局部発振器へ送

出するデータの少なくともいずれか一方を微小量変える高周波装置であり、第1の局部発振器或いは第2の局部発振器の何れかの局部発振器の発振周波数を微小量変えることにより、相手側へ妨害を与えることはない、例えば第2の局部発振器の発振周波数が原因で携帯電話において通話中の雑音が増加したり、最悪の場合通話が不能になるようなことはない。また、携帯テレビにおいても第1の局部発振器の出力や電力増幅器の出力が第2の局部発振器に妨害を与えることもないので、C/Nが悪くなってエラーが増加するようなこともない。

【0010】また、従来のように、携帯電話と携帯テレビとの間に、夫々単独の携帯電話或いは携帯テレビに設けられた個別のシールドとは別に特別のシールド板を設けなくても良いので、小型化を図ることができる。

【0011】請求項2に記載の発明の制御部は、第1の局部発振器の発振周波数を微小量変える請求項1に記載の高周波装置であり、携帯テレビにおいて第1の局部発振器の出力や電力増幅器の出力が第2の局部発振器に妨害を与えることはない、C/Nが悪くなってエラーが増加するようなことはない。

【0012】請求項3に記載の発明は、電力増幅器の出力周波数と第2の局部発振器の発振周波数との差が予め定められた値以下の場合に、制御部は第1の局部発振器の発振周波数を微小量変える請求項2に記載の高周波装置であり、電力増幅器の大電力が第2の局部発振器への妨害を防止する。従って、第2の局部発振器のC/Nが悪くなってエラーが増加するようなことはない。

【0013】請求項4に記載の発明は、第1の局部発振器と第2の局部発振器の発振周波数を比較して、その差の周波数が予め定められた値以下の場合に、制御部は第1の局部発振器の発振周波数を微小量変える請求項2に記載の高周波装置であり、第1の局部発振器の出力が直接第2の局部発振器への妨害を与えることはない。従って、第2の局部発振器のC/Nが悪くなってエラーが増加するようなことはない。

【0014】請求項5に記載の発明は、携帯テレビの受信希望チャンネルの周波数と第1の局部発振器の周波数を比較して、その差の周波数が予め定められた値以下の場合に、制御部は第1の局部発振器の発振周波数を微小量変える請求項2に記載の高周波装置であり、受信希望チャンネルが第1の局部発振器の発振周波数で妨害されることはない。従って、第2の局部発振器のC/Nが悪くなってエラーが増加するようなことはない。

【0015】請求項6に記載の発明は、制御部は第1の局部発振器の発振周波数を2分の1セグメント以上の周波数をずらす請求項5に記載の高周波装置であり、受信希望セグメントが第1の局部発振器の発振周波数で妨害されることはない。従って、第2の局部発振器のC/Nが悪くなってエラーが増加するようなことはない。

【0016】請求項7に記載の発明の制御部は、第2の局部発振器及び第3の局部発振器の発振周波数を微小量変える請求項1に記載の高周波装置であり、携帯電話において第2の局部発振器の出力が第1の局部発振器に妨害を与えることはない、第2の局部発振器の発振周波数が原因で携帯電話において通話中の雑音が増加したり、最悪の場合通話が不能になるようなことはない。

【0017】請求項8に記載の発明は、電力増幅器の出力周波数と第2の局部発振器の発振周波数との差が予め定められた値以下の場合に、制御部は第2の局部発振器及び第3の局部発振器の発振周波数を微小量変える請求項7に記載の高周波装置であり、第2の局部発振器及び第3の局部発振器の発振周波数が電力増幅器の出力に妨害を与えないので、通話中の雑音が増加したり、最悪の場合通話が不能になるようなことはない。

【0018】請求項9に記載の発明は、第1の局部発振器と第2の局部発振器の発振周波数を比較して、その差の周波数が予め定められた値以下の場合に、制御部は第2の局部発振器及び第3の局部発振器の発振周波数を微小量変える請求項7に記載の高周波装置であり、第2の局部発振器及び第3の局部発振器の発振周波数が直接第1の局部発振器に妨害を与えないので、通話中の雑音が増加したり、最悪の場合通話が不能になるようなことはない。

【0019】請求項10に記載の発明は、携帯電話の入力周波数と第2の局部発振器の周波数を比較して、その差の周波数が予め定められた値以下の場合に、制御部は第2の局部発振器及び第3の局部発振器の発振周波数を微小量変える請求項7に記載の高周波装置であり、第2の局部発振器及び第3の局部発振器の発振周波数が携帯電話の入力周波数に妨害を与えないので、通話中の雑音が増加したり、最悪の場合通話が不能になるようなことはない。

【0020】請求項11に記載の発明は、バンドパスフィルタの帯域幅は、略3セグメントの帯域幅に設定した請求項1に記載の高周波装置であり、第2の局部発振器

の発振周波数を微小量変えたとしても、希望チャンネル周波数はバンドパスフィルタを通過することができる。また、これと連動して、第3の局部発振器の発振周波数を基の周波数に戻すので、第4の混合器からの出力周波数は一定になる。

【0021】以下、本発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。図1は、本発明の一実施の形態における高周波装置の回路図である。本発明の高周波装置41は、携帯電話42と携帯テレビ43とが同一筐体内に実装されたものである。

【0022】そして、携帯電話42はアンテナ44に接続されたアンテナスイッチ45と、このアンテナスイッチ45の一方の端子に接続されたSAW（表面弾性波）フィルタ46と、このSAWフィルタ46の出力が接続された低雑音増幅器47と、この低雑音増幅器47の出力が一方の入力に接続されるとともに、他方の入力には局部発振器48の出力が接続された混合器49と、この混合器49の出力が接続された復調器50と、この復調器50の出力が接続された音声出力器（スピーカ又はレシーバ）51と、音声電気信号に変換する音声入力器（マイクロフォン）52と、この音声入力器52の出力が接続された変調器53と、この変調器53の出力が一方の入力に接続されるとともに、他方の入力には局部発振器48の出力が接続された混合器54と、この混合器54の出力が接続された電力増幅器55と、この電力増幅器55の出力とアンテナスイッチ45の他方の端子との間に接続されたローパスフィルタ56と、前記局部発振器48にループ接続されたPLL回路57とから構成されている。

【0023】また、携帯テレビ43は、地上波デジタル信号が入力されるアンテナ60と、このアンテナ60に接続された高周波増幅器61と、この高周波増幅器61の出力が一方の入力に接続されるとともに、他方の入力には局部発振器62の出力が接続された混合器63と、この混合器63の出力が接続されたバンドパスフィルタ64と、このバンドパスフィルタ64の出力が一方の入力に接続されるとともに、他方の入力には局部発振器65の出力が接続された混合器66と、この混合器66の出力が接続されたバンドパスフィルタ67と、このバンドパスフィルタ67の出力が接続された復調器68と、この復調器68の画像出力端子に接続された画像表示器（液晶ディスプレイ又はブラウン管等）69と、復調器68の音声出力端子に接続された音声出力器70と、前記局部発振器62にループ接続されたPLL回路71と、前記局部発振器65にループ接続されたPLL回路72とから構成されている。なお、混合器66でIQ検波を行う場合は、混合器66として2個の混合器を並列に接続し、夫々の混合器の出力には略500KHz以下を通過させるローパスフィルタを接続する。このローパスフィルタにしても前記バンドパスフィルタ67に

しても1セグメントの信号のみを通過させる働きを有する。

【0024】また、73はデータ生成器であり、PLL回路57に接続されて携帯電話42の受信や送信の周波数を変えるものである。74はデータ生成器であり、PLL回路71とPLL回路72に接続されて携帯テレビ43の受信周波数（受信チャンネル）を変えるものである。また、このデータ生成器73と74はデータ比較器75に接続されてデータ内容が比較される。そしてその出力は制御部76に接続されており、データ比較器75の内容に基づいて、データ生成器73とデータ生成器74にデータを出力して携帯電話42と携帯テレビ43とがお互いに妨害とならないようにする。即ち、局部発振器48或いは局部発振器62の発振周波数の両方或いは一方を微小量変化させる。なお、局部発振器62の発振周波数を変えれば、それを補正するために局部発振器65の発振周波数も変えて第2の中間周波数を一定の値（4MHz）にしている。

【0025】以下、制御部76の働きを図2、図3を用いて説明する。携帯電話42、携帯テレビ43の発振周波数が近い場合にお互いに妨害を与えることになる。この場合、局部発振器48の発振周波数を変えても良いし、又は局部発振器62の発振周波数を変えても良い。

【0026】まず図2において、局部発振器62の発振周波数を中心に説明する。即ち、局部発振器62の出力80の近傍に妨害波81が生じたとする。この場合、妨害波81の原因は、局部発振器48の発振周波数である。従って、局部発振器48の発振周波数を微小量変化させて出力80と妨害波81の周波数差を10KHz以上になるようにする。このことにより、携帯テレビ43の局部発振器62の発振純度が向上し、C/Nは向上するとともに、受信エラーが低減する。なお、妨害波81の発生する原因として、局部発振器62の発振周波数と局部発振器48の発振周波数とが近い（10KHz以下）場合と、局部発振器62の発振周波数と電力増幅器55の出力周波数とが近い（10KHz以下）場合とがある。ここで、局部発振器62の発振周波数と電力増幅器55の出力周波数とが近い（10KHz以下）場合は、局部発振器48の発振周波数はそのまま、局部発振器62自身の発振周波数を微小量変化させても良い。ここで、横軸83は周波数（MHz）、縦軸84はレベル（dB）である。

【0027】また、局部発振器48の発振周波数が携帯テレビ43の受信希望チャンネルの周波数に近い（10KHz以下）の場合は、携帯テレビ43へのスプリアス妨害を低減させるため、局部発振器48の発振周波数を微小量変化させる必要がある。

【0028】次に図3において、局部発振器48の発振周波数を中心に説明する。即ち、局部発振器48の出力85の近傍に妨害波86が生じたとする。この場合、妨害

害波 86 の原因は局部発振器 62 の発振周波数である。従って、局部発振器 62 の発振周波数を微小量変化させて出力 85 と妨害波 86 の周波数差を 10 KHz 以上になるようにする。このことにより、携帯電話 42 の局部発振器 48 の発振純度が向上し、携帯電話 42 に雑音が入ったり、最悪の場合通話不能になることを防止することができる。なお、妨害波 86 の発生する原因として、局部発振器 48 の発振周波数と局部発振器 62 の発振周波数とが近い (10 KHz 以下) 場合である。ここで、横軸 87 は周波数 (MHz)、縦軸 88 はレベル (dB) である。

【0029】また、局部発振器 62 の発振周波数が携帯電話 42 の受信周波数に近い (10 KHz 以下) 場合は、携帯電話 42 へのスプリアス妨害を低減させるため、局部発振器 62 の発振周波数を微小量変化させる必要がある。

【0030】このように、発振周波数の出力 80 又は 85 の近傍に妨害波の出力 81 又は 86 があると図 4 の点線 89 に示すように波形 90 の純度が低下する。従って、このような場合においては、局部発振器 48 と局部発振器 62 の何れか、或いは双方の発振周波数を微小量ずつ変化させて周波数純度を向上させる。ここで、横軸 91 は周波数 (MHz)、縦軸 92 はレベル (dB) である。

【0031】次に、本実施の形態で使用する電波の周波数は以下の通りである。即ち、携帯テレビ 43 のアンテナ 60 に入力されるデジタル地上波信号は、VHF 帯 (90 MHz ~ 220 MHz) と UHF 帯 (470 MHz ~ 770 MHz) とから成り、携帯電話 42 の使用周波数は、PDC の 1.5 GHz 帯 (1270 MHz ~ 1500 MHz) と WCDMA 帯 (1920 MHz ~ 2170 MHz) とから成る。

【0032】また、デジタル地上波信号 100 は図 5 に示すように、1 チャンネル 101 (1 チャンネル幅は 6 MHz) 中が 13 個のセグメント 103 (1 つのセグメント幅は 428 KHz) に分割されている。そして VHF 帯では基本的に各々のセグメント 103 には独立した放送が送信されている。また、UHF 帯では基本的に中央のセグメントが他のセグメントから独立した放送が送信されている。

【0033】また、このデジタル地上波信号 100 が混合器 63 で略 1205 MHz の第 1 の中間周波数に変換される。そして、帯域幅 104 (1.5 MHz) のバンドパスフィルタ 64 により、希望波 103b を中心にして略 3 つのセグメント 103a, 103b, 103c が選ばれて通過する。ここで、局部発振器 62 の発振周波数を 10 KHz ずらすと 105 に示すように、セグメント 103a と 103b と 103c の周波数も 10 KHz ずれる。次に、混合器 66 で略 4 MHz の第 2 の中間周波数に変換される。そしてこのとき第 1 の中間周波数

を先に 10 KHz ずらしたので、第 2 の中間周波数ではその分逆方向に 107 に示すように 10 KHz 戻して 4 MHz にする。そして、帯域幅 106 (428 KHz) のバンドパスフィルタ 67 により、希望波 103b が選ばれて通過する。

【0034】また、図 6 に示すようにセグメント 103 中に局部発振器 48 の出力 85 がある場合は、局部発振器 48 の周波数を 2 分の 1 セグメント分高くするか、或いは低くすれば、局部発振器 48 の出力 80 がセグメントに妨害を与えることはない。

【0035】以上のような制御を制御部 76 で行うことにより、局部発振器 62 から出力される発振周波数は、アンテナスイッチ 45 の一方の端子へ入力される周波数 (携帯電話への受信周波数) や電力増幅器 55 から出力される周波数 (携帯電話の送信周波数) 及び局部発振器 48 から出力される周波数と異なる周波数にすることができる。

【0036】このように局部発振器 62 の発振周波数を制御することにより、従来のように、携帯電話 2 と携帯テレビ 3 との間に、夫々単独の携帯電話 2 或いは携帯テレビ 3 に設けられた個別のシールドとは別に特別のシールド板 32 を設ける必要はない。即ち、局部発振器 62 の発振周波数が携帯電話 42 に妨害を与えることはなく、小型化を図ることができる。従って、特別のシールド板 32 がなくとも携帯電話 42 に雑音が入ることはない。

【0037】また、局部発振器 48 の出力や電力増幅器 55 の出力が局部発振器 62 に妨害を与えることもないので、携帯テレビ 43 の C/N が悪くなってエラーが増加するようなこともない。

【0038】

【発明の効果】以上のように本発明の高周波装置によれば、第 1 の PLL 回路に接続されるとともに携帯電話の送受信周波数を決定する第 1 のデータ生成器と、第 2 の PLL 回路と第 3 の PLL 回路に接続されて携帯テレビの受信周波数と前記第 3 の PLL 回路の発振周波数を決定する第 2 のデータ生成器と、前記第 1 のデータ生成器のデータと前記第 2 のデータ生成器のデータを比較するデータ比較器と、このデータ比較器の出力に接続されるとともに、前記第 1 のデータ生成器と前記第 2 のデータ生成器にデータを送出する制御部とを有し、前記携帯電話と前記携帯テレビの少なくともどちらか一方が相手側に妨害を与えることが予想される場合において、前記制御部は前記データ比較器の出力に基づいて前記第 1 の局部発振器並びに前記第 2 の局部発振器及び前記第 3 の局部発振器へ送出するデータの少なくともいずれか一方を微小量変える構成としたものである。

【0039】従って、第 1 の局部発振器或いは第 2 の局部発振器の何れかの局部発振器の発振周波数を微小量変えることにより、相手側へ妨害を与えることはないの

で、例えば第2の局部発振器の発振周波数が原因で携帯電話において通話中の雑音が増加したり、最悪の場合通話が不能になるようなことはない。また、携帯テレビにおいても第1の局部発振器の出力や電力増幅器の出力が第2の局部発振器に妨害を与えることもないので、C/Nが悪くなってエラーが増加するようなこともない。

【0040】また、従来のように、携帯電話と携帯テレビとの間に、夫々単独の携帯電話或いは携帯テレビに設けられた個別のシールドとは別に特別のシールド板を設けなくても良いので、小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態における高周波装置のブロック図

【図2】同、携帯電話の局部発振周波数と妨害波の関係の説明図

【図3】同、携帯テレビの局部発振周波数と妨害波の関係の説明図

【図4】同、局部発振器の純度を示す説明図

【図5】同、携帯テレビの局部発振周波数を微小量変化させるときの説明図

【図6】同、携帯電話の局部発振周波数を微小量変化させるときの説明図

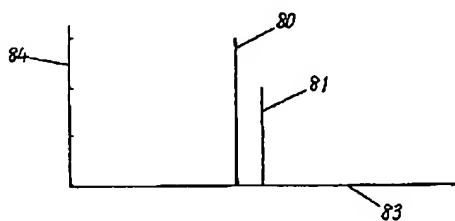
【図7】従来の高周波装置のブロック図

【符号の説明】

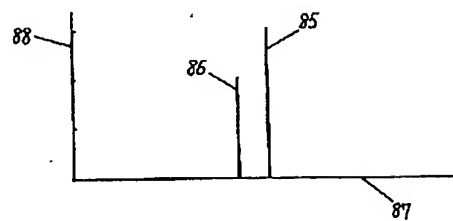
- 41 高周波装置
- 42 携帯電話
- 43 携帯テレビ
- 44 アンテナ

- 45 アンテナスイッチ
- 47 低雑音増幅器
- 48 局部発振器
- 49 混合器
- 50 復調器
- 51 音声出力器
- 52 音声入力器
- 53 変調器
- 54 混合器
- 55 電力増幅器
- 57 PLL回路
- 60 アンテナ
- 61 高周波増幅器
- 62 局部発振器
- 63 混合器
- 64 バンドパスフィルタ
- 65 局部発振器
- 66 混合器
- 67 バンドパスフィルタ
- 68 復調器
- 69 画像表示器
- 70 音声出力器
- 71 PLL回路
- 72 PLL回路
- 73 データ生成器
- 74 データ生成器
- 75 データ比較器
- 76 制御部

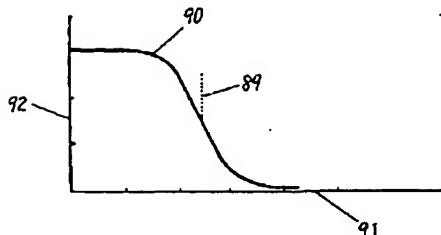
【図2】



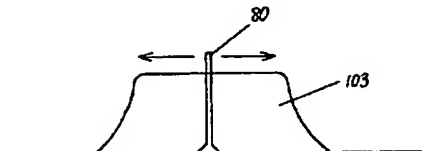
【図3】



【図4】

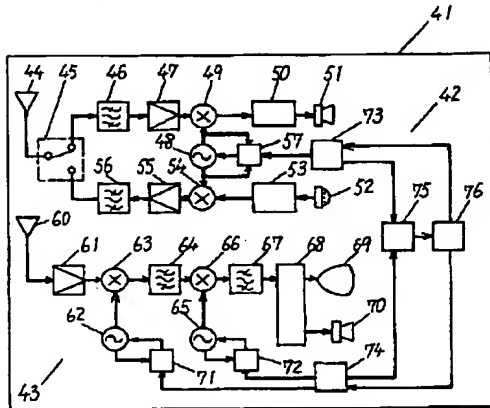


【図6】

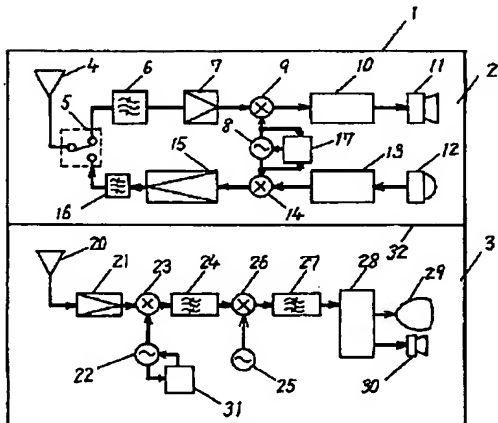


【図 1】

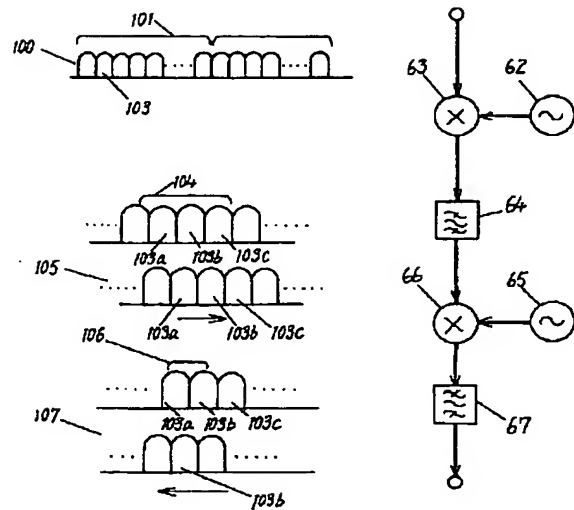
- | | |
|-----------------|-----------------|
| 41 高周波装置 | 53 変調器 |
| 42 携帯電話 | 55 電力増幅器 |
| 43 携帯テレビ | 57,71,72 PLL回路 |
| 44,60 アンテナ | 61 高周波増幅器 |
| 45 アンテナスイッチ | 64,67 バンドパスフィルタ |
| 47 低雑音増幅器 | 69 画像表示器 |
| 48,62,65 局部発振器 | 73,74 データ生成器 |
| 49,54,63,66 混合器 | 75 データ比較器 |
| 50,68 復調器 | 76 制御部 |
| 51,70 音声出力器 | |
| 52 音声入力器 | |



【図 7】



【図 5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C025 AA25 AA27 AA28 AA29 BA30
 DA01 DA04 DA10
 5K011 DA06 EA01 JA01 KA08
 5K020 AA02 DD01 GG21
 5K052 AA01 BB03 BB07 DD16 FF26
 GG22